

УДК 658.5.011

Климчук М.

Національний технічний університет України «КПІ»

**ПІДПРИЄМСТВА АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ:
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ****ENTERPRISES OF ALTERNATIVE ENERGY: FEATURES OF FORMING OF
BUSINESS PROCESS**

У статті висвітлено результати досліджень автора у сфері розвитку і функціонування альтернативної енергетики та особливості формування бізнес-процесів на підприємствах даної галузі. Виділено, що серед усіх альтернативних джерел енергії біомаса є найбільш перспективною для заміщення природного газу та інших викопних видів палива в Україні. Проаналізовано класифікацію бізнес-процесів та запропоновано дескрипцію бізнес-процесів та операцій на підприємствах, що виробляють біопаливо.

В статье рассмотрены результаты исследований автора в сфере развития и функционирования альтернативной энергетики, особенности формирования бизнес-процессов на предприятиях данной отрасли. Выделено, что среди альтернативных источников энергии биомасса является наиболее перспективной для замены природного газа и других ископаемых видов топлива в Украине. Проанализирована классификация бизнес-процессов и предложена дескрипция бизнес-процессов и операций на предприятиях, производящих биотопливо

In the article the results of researches of author are reflected in the field of development and functioning of alternative energy and feature of forming of business-process on the enterprises of this industry. It is selected, that among all alternative energy sources, biomassa is most perspective for substituting for natural gas and other fossil fuels in Ukraine. Classification of business-process is analysed and deskriptciyu of business-process and operations is offered on enterprises which produce a biofuel.

Ключові слова: біомаса, бізнес-процес, підприємства альтернативної енергетики, процесний підхід, класифікація бізнес-процесів.

Вступ. Енергозабезпечення потреб національної економіки і населення є світовою проблемою, і та країна, яка знайде кращі рішення, може посісти панівне становище на міжнародних ринках енергоресурсів. Тому на даному етапі актуальним є розвиток підприємств альтернативної енергетики як один із пріоритетних напрямів підвищення енергоефективності та безпеки країни.

За оцінками Міжнародного енергетичного агентства, споживання енергії у світі впродовж останніх 30 років зростало зі швидкістю понад 3 % на рік. Приріст народонаселення (до 2 % на рік) і темпи економічного розвитку в ХХІ ст. зумовлять збільшення обсягів світового виробництва продукції у 3—5

разів до 2050 р. і в 10—15 разів – до 2100 р. А це потребуватиме нарощення енергозабезпечення у 3—5 разів [12, с. 11].

Необхідність диверсифікації джерел первинної енергії в Україні зумовлена також тим, що однією з основних проблем вітчизняної економіки є висока енергоємність ВВП, що, за даними Міжнародного енергетичного агентства, становить 0,5 кг нафтового еквіваленту на 1 дол. США. Цей показник в 2,6 раза перевищує рівень енергоємності розвинених країн світу (0,21 кг на 1 дол. США) [4, с. 9].

Із врахуванням цього постає питання проведення дослідження формування ринку альтернативних джерел енергії в Україні, становлення та розвитку управлінської культури на підприємствах.

Проте підприємства альтернативної енергетики перебувають на стадії розвитку, а управлінська культура ще не повністю сформувалась, як і ринок альтернативної енергетики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні і методологічні основи управління бізнес-процесами розглядались в роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених: М. Хаммера, Д. Чампі, Д. Харрінгтона, М. Фентона, К. Боумена, О. Віноградова, Т.І. Лепейко, М.В. Шовкопляс.

Розвитку та перспективам використання альтернативної енергетики присвячено ряд наукових праць провідних науковців: Т. Желісної, Г. Козоріз, І. Кравченко, В. Лезнової, В. Мхитаряна.

Проведені дослідження показали, що за останні роки внаслідок перерозподілу впливу на світових ринках енергоресурсів виникла необхідність розвитку підприємств з виробництва альтернативних видів енергетики та їх використання.

Особливо перспективним в управлінні підприємством є запровадження процесного підходу, що передбачає виокремлення сукупності бізнес-процесів та забезпечення їх ефективності з метою отримання прибутку.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження управління бізнес-процесами на підприємствах альтернативної енергетики, зокрема тих, що виробляють біопаливо, а також виокремлення та класифікація їх бізнес-процесів.

Методологія. У роботі при обґрунтуванні теоретико-методичних засад дослідження використані методи наукової абстракції, аналізу й синтезу; при здійсненні галузевого аналізу підприємств альтернативної енергетики та формуванні аналітичної оцінки існуючих класифікацій бізнес-процесів — методи статистичних порівнянь, вибіркового обстеження та групування.

Результати дослідження. Україна володіє значним потенціалом біомаси для виробництва енергії. Біомаса – це біологічно відновлювана речовина органічного походження, що зазнає біологічного розкладу. До неї належать відходи сільського господарства – рослинництва і тваринництва, лісового

господарства та технологічно пов'язаних з ним видів економічної діяльності, а також органічна частина промислових та побутових відходів.

Біомаса може бути основною сировиною для виробництва твердого біопалива, що використовується як котельно-пічне паливо дрова, торф, тирса, тріска, солома, інші сільськогосподарські відходи, гранули та брикети, вироблені з біомаси, деревне вугілля та вуглиста речовина.

Ще у 2007 р. була здійснена експертна оцінка теоретичного потенціалу біомаси в Україні. За розрахунками він становить близько 50 млн т у.п., із яких технічно досяжними є 36 млн. т у. п., а економічно доцільним — 27 млн. т у.п. (табл. 1).

Таблиця 1

Потенціал біомаси в Україні, млн т у.п. [11]

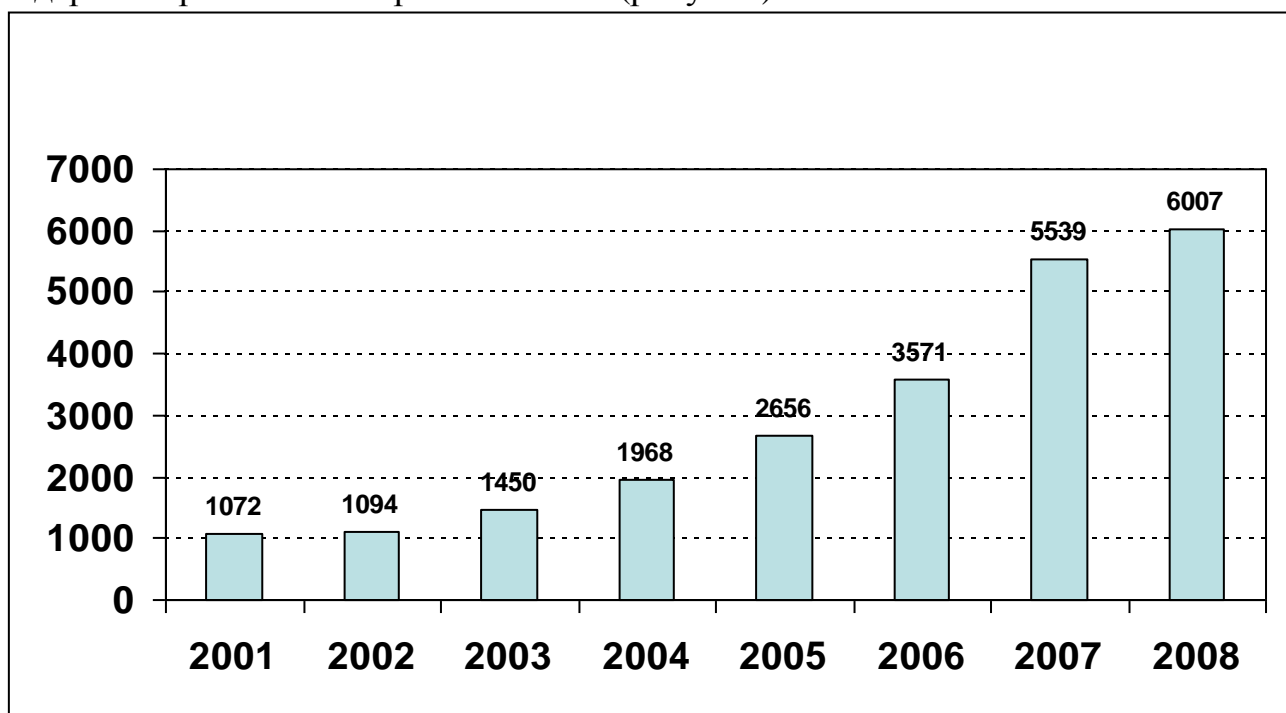
Вид біомаси	Енергетичний потенціал		
	Теоретичний	Технічний	Економічний
Солома зернових культур	10,39	5,21	1,34
Солома ріпаку	1,07	0,75	0,75
Відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, листя)	5,7	3,99	2,79
Відходи виробництва соняшника	4,27	2,86	2,86
Деревна біомаса	2,13	1,66	1,48
Біодизель	0,50	0,50	0,25
Біоетанол	2,33	2,33	0,86
Біогаз з гною	3,27	2,45	0,76
Біогаз з полігонів ТПВ	0,77	0,46	0,26
Біогаз із стічних вод	0,21	0,13	0,09
Енергетичні культури: тополя, акація, вільха	14,58	12,39	12,39
Ріпак (солома)	1,65	1,15	1,15
Ріпак (біодизель)	0,78	0,78	0,78
Кукурудза (біогаз)	1,59	1,11	1,11
ВСЬОГО	49,24	35,77	26,87

Виходячи з рівня загального споживання первинних енергоносіїв в Україні, а це приблизно 211 млн. т у.п. , економічний потенціал біомаси може задовольнити близько 13 % потреби країни в енергії. Обсяг біомаси, доступної для енергетичного використання, оцінюється у 27 млн т у.п./рік[11].

Окрім вирішення енергетичних проблем, застосування біомаси та біопалива може сприяти поліпшенню екології, біомаса є відновлюваним,

екологічно чистим паливом за умови екологічного, раціонального виробництва та використання. Оскільки біомаса є CO₂-нейтральним паливом, то вона не підсилює глобальний парниковий ефект.

Досвід європейських країн показує, що із всіх видів біомаси для виробництва енергії використовується в основному тверда біомаса, із неї отримують 80 % всієї енергії [5]. В світі біомаса за значенням посідає четверте місце серед всіх видів палива і забезпечує близько 2 млрд т у.п. на рік, або 14 % загального споживання первинних енергоносіїв (у країнах, що розвиваються — понад 30 %, іноді до 50 – 80 %). В більшості європейських країн динамічно розвивається виробництво енергії з відновлюваних джерел, враховуючи біомасу. Нині, вони покривають 7 % потреб енергоспоживання країн ЄС, в тому числі біомаса — 4 %, тобто більш половини. Проте значний енергетичний потенціал біомаси створює передумови до його зростання, а основною складовою будуть відходи сільського господарства, лісової і деревооброблюваної промисловості (рисунок).



Виробництво твердого біопалива в ЄС, тис. тон/рік [9, с. 29]

В окремих країнах частка біомаси в загальному споживанні первинних енергоносіїв значно перевищує середньоєвропейську і становить у Фінляндії 23 % (світовий лідер серед розвинених країн), в Швеції — 19 %, в Данії — 12 %, в Австрії — 12 %, в Німеччині 3,5 %. Більш детальна характеристика наведена в табл.2.

Таблиця 2

Країни — лідери з розвитку біоенергетики [5]

Країна	Частина біомаси в загальному енергоспоживанні, %	Основні напрямки біоенергетики	Види підтримки розвитку біоенергетики
Фінляндія	23 %	Центральне теплозабезпечення на біомасі з деревини, електроенергія	Податки на викопні палива, енергетична стратегія, програми
Швеція	19 %	Теплоелектро-центрально	Податки на викопні палива, зелені сертифікати
Австрія	12 %	Теплота з біомаси деревини	Податки на викопні палива, директива з електроенергетики
Данія	12 %	Теплота із соломи, біогаз	Податки на викопні палива, енергетичні програми
Німеччина	3,5 %	Біодизель із рапсу, електроенергія	Закон про ВДЕ, План розвитку біоенергетики

В Україні основною проблемою, що пов'язана з постачанням та наявністю біомаси, є несформований ринок біомаси як палива.

Впровадженню в національне господарство альтернативних джерел енергії заважають такі перешкоди [8]:

- 1) рутинний — це інертність існуючих споживачів, що звикли до газо-постачання, при якому немає зайвого клопоту із забезпеченням паливом, а також відсутність комунальних інфраструктур;
- 2) технологічний — відсутність серійного виробництва енергетичного обладнання, яке використовує біомасу;
- 3) економічний — відсутність економічного стимулювання у вигляді субсидій, звільнення від податків чи надання податкових канікул, «зелений» тариф;
- 4) законодавчий — відсутність державної політики та законодавчої бази стосовно енергетичного використання біомаси, а також теплової та електричної енергії на їх основі;
- 5) екологічний — законодавство не дає змоги враховувати економічний ефект від енергетичного використання біомаси в екологічній складовій, також немає механізмів реалізації проектів спільного впровадження нових технологій з відновлюваної енергетики в рамках Кіотського протоколу;
- 6) організаційний — відсутність скоординованої політики в галузі розвитку біоенергетичних технологій.

Діяльність підприємства за концепцією процесного управління є сукупністю бізнес-процесів, управління якими дає змогу істотно підвищити рівень прозорості та керованості бізнесу і покращити його ефективність.

Ще на початку XX століття Ф. Тейлор розробив науковий підхід до управління, де стверджував, що робота може виконуватись продуктивно, якщо її розділити на прості елементи і, якщо робітники спеціалізуються на конкретній простій частині роботи [14].

Як зазначають І. Немировський та І. Старожукова, «використання процесного підходу суттєво змінює логіку організації і механізм управління нею. Управління процесами звільняє керівництво компанії від рутини, даючи змогу зосередитись на стратегічних питаннях» [13].

При переході на процесно-орієнтовану організацію діяльності порівняно з традиційним управлінням підприємства спрощують проведення оптимізації самих процесів і ресурсів, які споживаються. Процесна організація управління діяльністю, що заснована на моделюванні бізнес-процесів, сприяє підвищенню ефективності моделі бізнесу в цілому [10].

Бізнес-процес — це чітко окреслений набір операцій, що здійснюються за визначеним алгоритмом з метою досягнення конкретного результату, який визначається пріоритетами розвитку виробничо-економічної системи.

Для дослідження економічної природи та властивостей бізнес-процесів проведемо аналіз їх класифікацій, запропонованих різними авторами (табл. 3).

Таблиця 3

Порівняння класифікацій бізнес-процесів

Бізнес-процеси/ Автор	Андер- сен Б. [1]	Гулл Д., Лінд- ленд О. [16]	Деркач О., Лідер М. [7]	Джестон Д., Неліс Й. [2]	Сліфероа В., Репін В. [3]	Калянов Г. [6]	Ковальов С., КовальовВ [7]	Фентон М. [17]	Янсен Ф. [15]
Основні	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Допоміжні	+	-	+	+	+	+	-	-	-
Стратегічні	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Управління	-	-	+	-	+	+	-	+	-
Розвитку	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Виробничі	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Забезпечуючі	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Оперативні	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Опорні	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Підтримуючі	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Продуктивні	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Первинні	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Координаційні	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Зовнішні	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Внутрішні	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неперервні	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Дискретні	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Операційні	-	-	+	-	-	-	-	-	-

Запропоновані групування бізнес-процесів стосуються промислових і торговельних підприємств. Виділення бізнес-процесів на підприємствах альтернативної енергетики, зокрема на підприємствах, що виготовляють тверде біопаливо (брикети, паливні гранули), відсутній. Оскільки ця галузь перебуває на стадії формування, вона представлена переважно малими та середніми підприємствами, на яких випробовують інноваційні технології і створюють продукт чи послугу, що в майбутньому матиме цінність для споживача.

Дослідивши організацію управління на підприємствах з виробництва біопалива, можна виділити 3 групи бізнес-процесів:

- основні бізнес-процеси — охоплюють виробництво продукції чи надання послуг в результаті чого підприємство отримує прибуток;
- допоміжні бізнес-процеси — підтримують життєздатність основних бізнес-процесів;
- бізнес-процеси управління — що охоплюють весь комплекс функцій управління (планування, організація, мотивація, контроль) на рівні кожного бізнес-процесу і підприємства в цілому [6].

Таблиця 4

Список (описание) бизнес-процессов для предприятий биотоплива

Бизнес-процес	Операція
Основні бізнес-процеси	
Забезпечення сировиною	Визначення деревообробних та ін. підприємств, що в процесі виробництва мають відходи, які можливо використати як сировину для виготовлення біопалива. Доставка сировини на підприємство. Обробка відходів та підготовка сировини до виробництва.
Виробництво біопалива	Пресування відходів у брикети. Пакування продукції.
Маркетингова діяльність	Аналіз ринку покупців. Розробка цінової політики. Співпраця з посередниками.
Збут продукції підприємства	Реалізація через посередників. Реалізація робітникам в рахунок заробітної плати. Натуральна оплата за поставлену сировину. Натуральна оплата за оренду приміщення.
Допоміжні бізнес-процеси	
Надання ремонтно-механічних послуг	Поточний ремонт основних засобів. Капітальний ремонт основних засобів.
Будівництво	Будівництво, реконструкція, демонтаж.
Електропостачання	Одержання електроенергії від енергетичних підприємств.
Охорона праці й забезпечення техніки безпеки	Проведення інструктажів. Забезпечення спеодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального захисту. Забезпечення належних умов праці.
Постачання матеріальних ресурсів	Планування постачання матеріальних ресурсів. Придбання основних засобів.
Надання сервісного обслуговування	Надання гарантійного обслуговування. Реакція та відповіді на інформаційні запити. Опрацювання скарг споживачів і надання кваліфікованої допомоги.
Забезпечення трудовими ресурсами	Планування трудових ресурсів. Визначення заробітної платні. Поділ праці. Мобілізація й мотивування.

Продовження табл.4

Забезпечення фінансовими ресурсами	Планування фінансових ресурсів. Здійснення готівкових і безготівкових операцій. Одержання і використання довго- і короткотермінових кредитів, лізинг. Регулювання дебіторської і кредиторської заборгованості. Здійснення фінансового обліку і підготовка звітності.
Транспортне обслуговування	Експлуатація та утримання вантажного й легкового автотранспорту. Експлуатація та обслуговування тракторів, зайнятих на транспортних роботах.
Послуги складського господарства	Підготовка складських приміщень. Підтримання необхідних умов зберігання.
Збирання й обробка інформації	Пошук додаткової інформації (інтернет, періодика, спец. література). Аналіз та оцінка отриманої інформації.
Науково-дослідницька діяльність	Розробка технологічного процесу виробництва нових видів продуктів.
Бізнес-процеси управління	
Управління виробництвом	Організація виробництва. Проектування продукції (послуг). Управління запасами сировини і матеріалів.
Управління кадрами, їх професіональним і кар'єрним розвитком	Розроблення стратегії в галузі персоналу; Деталізація стратегії до рівня функцій; Здійснення відбору і влаштування персоналу; Навчання і розвиток персоналу; Розроблення системи мотивації.
Управління фінансами	Розроблення фінансової стратегії. Підтримання ліквідності підприємства. Бюджетування. Управління та планування податкової стратегії. Поточне управління активами й пасивами. Контролінг.
Управління якістю продукції	Розроблення системи якості; упровадження і функціонування, аналіз та вдосконалення. Управління життєвим циклом системи якості.
Управління поліпшеннями і змінами	Оцінка основних показників діяльності підприємства. Порівняльний аналіз діяльності. Покращення процесів і систем. Оновлення ресурсів.

При аналізі та формуванні дескрипції бізнес-процесів на підприємствах альтернативної енергетики були враховані із всіх можливих бізнес-процесів лише типові, які залежать від стратегії, цілей та інвестованого капіталу, і є вагомими чинниками у діяльності підприємств, що формують їх бізнес-

процеси. Великий вплив на бізнес-процеси має інвестиційний капітал, адже без фінансового забезпечення неможливе ефективне формування підприємств цієї нової галузі.

Висновки. Розвиток підприємств альтернативної енергетики потребує підтримки як держави, так і суспільства в цілому. Становлення та формування цієї галузі сприятиме забезпеченню нашої країни новими джерелами енергетики. В умовах дефіциту в Україні власних паливно-енергетичних ресурсів, біомаса стає одним із найбільш доступних, економних і екологічних альтернативних видів палива. Крім цього, потрібно враховувати управлінську культуру на основі процесного підходу, яка повинна розвиватись як система сукупності сформованих, ефективних бізнес-процесів.

Пропонується нове структурування (опис) бізнес-процесів та операцій на підприємствах з виробництва біопалива, яке дасть можливість організувати ефективне управління бізнес-процесами даного виду економічної діяльності.

Література

1. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен; пер. с англ. С.В. Ариничева; Ред. Ю.П. Адлер. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. — 272 с.
2. Джестон Д. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов / Д. Джестон, Й. Нелис; пер. с англ. — СПб: Символ. — Плюс, 2008. — 512 с.
3. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — М.: ИНФРА. — 2005 — 319 с.
4. Енергетична стратегія України до 2030 р. // Розпорядження Кабінету Міністрів України № 145-р від 15 березня 2006 р. — 129 с.
5. Железная Т.А. Анализ современного состояния и перспектив развития биоэнергетики в странах ЕС / Т.А. Железная, В.Е. Лезнова // Пром. Теплотехника. — 2009. — №3. — С.77—81.
6. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / Г.Н. Калянов — М.: Финансы и статистика, 2007. — 240 с.
7. Ковалев С.М. Современные методологии и стандарты описания бизнес-процессов: преимущества, недостатки и области применения / С.М. Ковалев, В.М. Ковалев // Справочник экономиста. — 2007. — № 1. — С. 51 — 64.
8. Кравченко І.П. Основні напрями досліджень із використання біомаси для виробництва енергії / І.П. Кравченко. — К.: Парламентське вид-во, 2007. — С. 48—50.
9. Крамар П.Н. Обзор рынка биотоплива / П.Н. Крамар // Альтернативное топливо. — 2009. — № 3. — С. 28—29.
10. Лепейко Т.І. Ефективне управління бізнес-процесами підприємств на основі процесного підходу / Т.І. Лепейко, М.В. Шовкопляс // Економіка: проблеми теорії та практики. — 2005. — № 199. — С. 306—310.
11. План дій по біомасі для України. [Електронний ресурс] — К., Науково-технічний центр "Біомаса", 2009. Режим доступу <http://www.biomass.kiev.ua>
12. Неклюдов І.М. Сьогодення і перспективи ядерної енергетики в Україні / І.М. Неклюдов // Вісник НАН України. — 2006. — № 2. — С. 11—17.

13. Немировский И.Б. Бюджетирование. От стратегии до бюджета — пошаговое руководство / И.Б. Немировский, И.А. Старожукова. — М.: Вильямс, 2006. — 512 с.
14. Теоретичні основи реінжинірингу бізнес-процесів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.management.com.ua./bpr/bpr003.html/>
15. Янсен Ф. Эпоха инноваций [Текст] / Ф. Янсен; пер с англ. — М.: ИНФРА-М, 2002. — 308 с.
16. Gulla J.A. Modelling Cooperative Work for Workflow Management / J.A. Gulla, O.I. Lindland // CaiSE'94, Utrecht, The Netherlands. — 1994 — № 6. — P. 200 — 203.
17. Fenton M. A business process or business method / M. Fenton // International Journal of Production Economics. — 2006. — № 4. — P. 45 — 48.